

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-110961

(43)Date of publication of application : 25.04.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/135
G02B 5/04

(21)Application number : 05-280604

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 14.10.1993

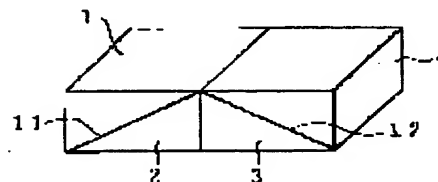
(72)Inventor : SATO SHUZO

(54) BONDED PRISM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a bonded prism in which the surface of the prism can be coated with a reflecting film, a BS film, a PBS film or the like even at a high temperature after prism have been bonded.

CONSTITUTION: When a plurality of prisms 1, 2 are bonded at their optical faces, a fusing glass is used as a bonding agent. Thereby, the surface of the bonded prisms 1, 2 can be coated with various kinds of optical films at a high temperature after the prisms have been bonded, and the function of the bonded prisms 1, 2 can be increased. In addition, the fusing glass is filled into a groove on the bonding face of at least one out of the prisms 1, 2 and the prism is made to function as an optical element after the fusing glass has been solidified. Thereby, the function of the bonded prisms 1, 2 can be increased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.06.2003

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
to registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Junction prism characterized by using weld glass as cement in case the optical surface of two or more prism is joined.

[Claim 2] Junction prism according to claim 1 characterized by making the front face of the joined prism coat with an optical film.

[Claim 3] Junction prism according to claim 1 or 2 characterized by making it function as an optical element after the weld glass as cement solidifies.

[Claim 4] Junction prism according to claim 1 or 2 characterized by being filled up with the weld glass which establishes a slot in the plane of composition of at least one prism, and is operated as an optical element after solidification in this slot.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention is used for various optical instruments, optical-waveguide combination / branching device, an optical disk, etc., and relates especially to junction of prism.

[0002]

[Description of the Prior Art] As for the micro prism used for CD, the optical pickup of MD, etc., the junction prism which made the field of two or more prism rival is used for former and MO detection (in the case of detection: CD of the signal by which the magneto-optic recording was carried out, it is a pit information signal), and detection (detection of a focus servo and a tracking servo) of a servo signal. After taking into consideration optical properties, such as permeability and a refractive index, 2 liquid mixed adhesive of an epoxy resin system and UV (ultraviolet rays) hardening type adhesives of an acrylic resin system are used for junction of the conventional aforementioned prism.

[0003] Coating (film attachment) of the reflective film on the front face of prism, BS (Beam Splitter) film, and a PBS (Polarizing BS) film carries out the vacuum evaporation of silicon oxide (SiO₂), the cerium oxide (CeO₂), etc. to the glass side which is a prism base material, uses the above-mentioned adhesives and makes prism 17 rival like a line crack and drawing 4 in the field of the prism 16 which coated the BS film 15 here. However, when coating with BS film etc. the front face of the junction prism which made prism 16 and 17 rival, it is necessary to put the prism 16 and 17 generally joined on the bottom of an elevated temperature (about 300 degrees C). Since the usual synthetic-resin system adhesives cannot bear this elevated temperature, it is very difficult to coat the prism front face after prism junction with SiO₂ and CeO₂ film etc., and, generally it is not performed in many cases.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the usual synthetic-resin system adhesives cannot bear the elevated temperature of about 300 degrees C, they can coat the prism front face after two or more prism junction neither with a reflective film, nor BS film, a PBS film, etc. with synthetic-resin system adhesives. However, although there is also a thing in which coating under low temperature is possible in part, since the endurance of the obtained film and weatherability are inferior, it is seldom used. Then, the purpose of this invention is offering the junction prism which can coat a prism front face with a reflective film, BS film, a PBS film, etc. also in the bottom of an elevated temperature after prism junction.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose of this invention is attained by the next composition. That is, in case the optical surface of two or more prism is joined, it is the junction prism which uses weld glass as cement. The junction prism of this invention can be operated as an optical element, after it can make the front face of the joined prism coat with an optical film and the weld glass as cement solidifies. For example, a slot is established in the plane of composition of at least one prism, and it is filled up with weld glass in this slot, and after this weld glass solidifies, it is made to function as an optical element.

[0006] Although the weld glass of the low melting point is used as cement of this invention, the low melting glass before and behind about 300 degrees C of melting points has about 300 kinds, and they have a peculiar property respectively. And in this invention, about membrane components, such as BS film used for **** of the weld glass of the low melting point, or it, a PBS film, and a one-way mirror (HM) film, it does not set up arbitrarily at the time of a design, and is not specified as it by used prism, such as the target optical instrument. The combination film HM of the nonmetallic films HM, such as metal membrane HM, cerium-oxide, silicon oxide, or magnesium fluoride, and the metal membrane HM and the multilayer nonmetallic film HM with which the above-mentioned HM film carries out the vacuum evaporation of metal membranes, such as silver and aluminum, an Inconel film, or the Chromel film etc. is used. This HM film is coated with methods, such as a vacuum deposition method, the sputtering method, and the ion plating method, on prism.

[0007] Moreover, in order to take out the target performance according to physical properties, such as a refractive index of the glass used for prism, and permeability, composition of the constituent of these weld glass can be changed and a refractive index and permeability can also be made into the target value. Moreover, junctional membrane thickness management can manage on the weld conditions of weld glass. This junctional membrane thickness management slushes melting glass into the gap section of a plane of composition using capillarity, and adjusts the thickness of the aforementioned gap section by the thickness of melting glass. The thickness of the gap section is controllable by setup of weld temperature and time using glass viscosity's specifically changing in proportion to temperature and weld time corresponding to the glass inflow distance in the gap section. Although the weld glass of this invention uses the glass of the low melting point, **** SFS01 (refractive-index $n_d=1.92286$, softening temperature of 449 degrees C) of Ohara, such as the bar code numbers 1416 (softening temperature of 463 degrees C, density 5.26), 7570 (the softening temperature of 440 degrees C, density 5.42, refractive-index $n_d=1.86$), and 8463 (softening temperature of 377 degrees C, density 6.22) of Corning, Inc., etc. is used, for example.

[0008]

[Function] The prism front face joined at the elevated temperature after prism junction can be made to be able to coat with various kinds of optical films by using weld glass as cement, in case the optical surface of two or more prism is joined, and the function of junction prism can be raised. Moreover, if Mizouchi of the plane of composition of at least one prism is filled up with weld glass, and there is no anisotropy in ** on the other hand at least after this weld glass's solidifying, this solidification weld glass can be operated as an optical element, and the function of junction prism can be raised.

[0009]

[Example] The example of this invention is explained with a drawing.

The example of lamination micro prism is shown in example 1 drawing 1. The prism 1 which consists of optical glass (BK-7, SF11 grad), or prism 2 is coated with the HM film 11, and prism 1 and prism 2 are joined. Moreover, the prism 3 or prism 4 which consists of optical glass is coated with the BS film 12, and prism 3 and prism 4 are joined. In this way, the planes of composition of the joined prism 1 and 2 which is obtained, the prism 2 of the joined prism 3 and 4, and prism 3 are joined. Weld glass is used as cement of each plane of composition of the aforementioned prism 1-4. Thus, by joining with the weld glass of the low melting point which has the melting point of the same grade as the time of the HM film 11 or BS film 12 vacuum vaporation at the time of junction of prism 1-4, and has the property in which a refractive index and others are similar to it of prism 1-4, if it carries out to the front face of the independent prism which usual does not join to the prism front face after junction of prism 1-4, either, the same coating will be attained. That is, AR (Anti-Reflection) film etc. can be coated with the purposes, such as acid resisting, for example.

[0010] It is the example of lamination micro prism as shown in example 2 drawing 2. It precedes sticking two prism 5 and 6, and slot 6a as beforehand shown in the front face for junction of one prism 6 at the slash section is formed. And it is filled up with the weld glass 13 used in the example 1 into this slot 6a, the plane of composition of prism 5 and 6 other than a slot 6a portion is also simultaneously coated with weld glass, and both the prism 5 and 6 is joined. The prism 5 and 6 used by this example is the same as the prism 1-4 used in the example 1. Moreover, the junction prism obtained after the weld glass 13 in slot 6a solidifies can be used for uses, such as a polariscope, a semitransparent mirror, interference filters, or these combination functional parts, as variant prism with which refractive indexes differ.

[0011] The lamination micro prism of this example is shown in example 3 drawing 3. After joining prism 7 and prism 8, slot 8a is prepared in prism 8 so that a notch may be made to all of prism 7 and 8. And this slot 8a is filled up with weld glass 13. The focus of this example is the composition of functioning even if prism 7 and 8 and the solidified weld glass 13 do not have an anisotropy in ** on the other hand at least and starts as prism of a piece, and is that the weld glass section made to weld and enclose also works as an optical element. And HM film, BS film, or a PBS film can be coated on prism 7 and 8 including the weld glass 13 section. The variant prism of this example can also be used for uses, such as a polariscope, a semitransparent mirror, interference filters, or these combination functional parts.

[0012] According to the example of the above-mentioned this invention, after joining two or more prism, it becomes possible to coat an optical film, and it enables film attachment excellent in mass-production nature, endurance, and weatherability to carry out to junction prism. Moreover, since own endurance of cement is high, durable junction prism is obtained. Moreover, when using as a quantity of light detection functional part by changing the refractive index of weld glass, the fault cure against the stray light is attained to reflection, division, and the spectral characteristic of prism.

[0013]

[Effect of the Invention] According to this invention, film attachment which optical film coating of after junction of junction prism was attained, and was excellent in mass-production nature, endurance, and weatherability is made to junction prism. Moreover, Mizouchi of the plane of composition of prism can be filled up with weld glass, and a function can be demonstrated as parts of various optical instruments as variant prism in after this weld glass's solidifying.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective diagram of the lamination prism of the example 1 of this invention.

[Drawing 2] It is the perspective diagram of the lamination prism of the example 2 of this invention.

[Drawing 3] It is the perspective diagram of the lamination prism of the example 3 of this invention.

[Drawing 4] It is the perspective diagram of the lamination prism of the conventional technology.

[Description of Notations]

1-8 [— BS film, 13 / — Weld glass] — Prism, 11 — HM film, 12

[Translation done.]

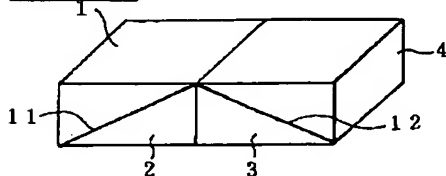
*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

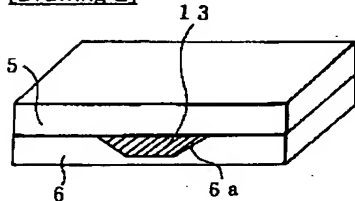
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

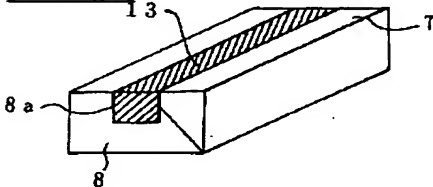
[Drawing 1]



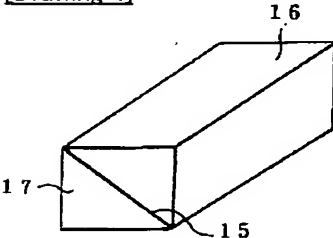
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-110961

(43)公開日 平成7年(1995)4月25日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/135	A	7247-5D		
G 0 2 B 5/04	A	9224-2K		
	F	9224-2K		

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-280604

(22)出願日 平成5年(1993)10月14日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 佐藤 修三

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

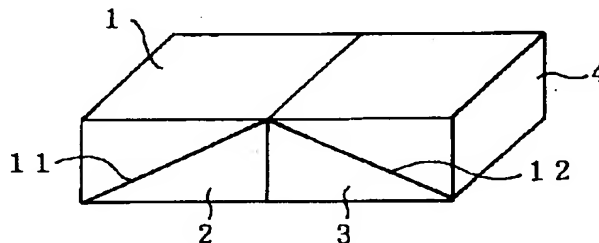
(74)代理人 弁理士 高橋 光男

(54)【発明の名称】 接合プリズム

(57)【要約】

【目的】 プリズム接合後にプリズム表面に高温下でも反射膜やBS膜、PBS膜などをコーティングすることができる接合プリズムを提供すること。

【構成】 複数のプリズム1、2の光学面を接合する際に接合剤として融着ガラスを用いることで、プリズム接合後に高温で接合されたプリズム1、2の表面に各種の光学膜をコーティングさせることができ、接合プリズム1、2の機能を高めることができる。また、少なくとも一つのプリズム1、2の接合面の溝内に融着ガラスを充填し、該融着ガラスが固化の後には光学素子として機能させることでも接合プリズム1、2の機能を高めることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のプリズムの光学面を接合する際に接合剤として融着ガラスを用いることを特徴とする接合プリズム。

【請求項 2】 接合されたプリズムの表面に光学膜をコーティングさせたことを特徴とする請求項 1 記載の接合プリズム。

【請求項 3】 接合剤としての融着ガラスが固化した後は光学素子として機能させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の接合プリズム。

【請求項 4】 少なくとも一つのプリズムの接合面に溝部を設け、該溝内に、固化の後には光学素子として機能させる融着ガラスを充填したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の接合プリズム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は各種光学機器、光導波路結合・分岐機器、光ディスク等に用いられ、特にプリズムの接合に関する。

【0002】

【従来の技術】 CD や MD の光学ピックアップ等に用いられるマイクロプリズムは従来、MO 検出（光磁気記録された信号の検出：CD の場合はピット情報信号）、サーボ信号の検出（フォーカスサーボ、トラッキングサーボの検出）のために、複数のプリズムの面を張り合わせた接合プリズムが用いられている。従来の前記プリズムの接合には透過率、屈折率など光学的特性を考慮した上でエポキシ樹脂系の 2 液混合型接着剤やアクリル樹脂系の UV（紫外線）硬化型接着剤が用いられている。

【0003】 ここで、プリズム表面への反射膜や BS（Beam Splitter）膜、PBS（Polarizing BS）膜のコーティング（膜付け）は、酸化ケイ素（ SiO_2 ）、酸化セリウム（ CeO_2 ）などをプリズム母材であるガラス面に蒸着して行われ、図 4 のように、例えば BS 膜 15 をコーティングしたプリズム 16 の面にプリズム 17 を上記接着剤を用いて張り合わせる。ところが、プリズム 16、17 を張り合わせた接合プリズムの表面に BS 膜等のコーティングをする場合には、一般的に接合したプリズム 16、17 を高温（300℃程度）下に置く必要がある。通常の合成樹脂系接着剤はこの高温に耐えられないため、プリズム接合後のプリズム表面に SiO_2 、 CeO_2 膜などをコーティングすることが非常に困難であり、一般に行われないことが多い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 通常の合成樹脂系接着剤は 300℃程度の高温に耐えられないため、合成樹脂系接着剤で二つ以上のプリズム接合後のプリズム表面に反射膜や BS 膜、PBS 膜などをコーティングすることができない。ただし、一部低温下でのコーティングが可

能なものもあるが、得られた膜の耐久性、耐候性が劣るので、あまり利用されていない。そこで、本発明の目的はプリズム接合後にプリズム表面に高温下でも反射膜や BS 膜、PBS 膜などをコーティングすることができる接合プリズムを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記目的は次の構成によって達成される。すなわち、複数のプリズムの光学面を接合する際に接合剤として融着ガラスを用いる接合プリズムである。本発明の接合プリズムは、接合されたプリズムの表面に光学膜をコーティングさせることができる、また、接合剤としての融着ガラスが固化した後は光学素子として機能させることができる。例えば、少なくとも一つのプリズムの接合面に溝部を設け、該溝内に融着ガラスを充填し、該融着ガラスが固化した後は光学素子として機能させるものである。

【0006】 本発明の接合剤としては低融点の融着ガラスを用いるが、融点約 300℃前後の低融点ガラスは約 300 種類もあり、それらは各々固有の特性を持っている。そして、本発明においては、低融点の融着ガラスの硝種やそれに用いる BS 膜、PBS 膜、ハーフミラー（HM）膜等の膜成分については、対象の光学機器等の使用プリズムにより、設計時に任意に設定するものであり特定されない。上記 HM 膜は銀、アルミニウム等の金属膜、インコネル膜またはクロメル膜を蒸着する金属膜 HM、酸化セリウム、酸化ケイ素またはフッ化マグネシウム等の非金属膜 HM、金属膜 HM と多層非金属膜 HM の組み合わせ膜 HM 等が用いられる。この HM 膜は真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などの方法でプリズム上にコーティングする。

【0007】 また、プリズムに用いるガラスの屈折率、透過率等の物性に合わせて、または目的の性能を出すために、これらの融着ガラスの構成成分の組成を変えて、屈折率、透過率を目的の値にすることもできる。また、接合膜厚管理が融着ガラスの融着条件で管理できる。この接合膜厚管理は接合面のギャップ部に毛細管現象を利用して熔融ガラスを流し込み、熔融ガラスの膜厚で前記ギャップ部の厚みを調整するものである。具体的にはガラス粘度が温度に比例して変化することと融着時間がギャップ部におけるガラス流入距離に対応することを利用して、融着温度・時間の設定でギャップ部の膜厚をコントロールできる。本発明の融着ガラスは低融点のガラスを用いるが、例えばコーニング社の商品コード番号 4.16（軟化点 463℃、密度 5.26）、7570（軟化点 440℃、密度 5.42、屈折率 $n_d=1.86$ ）、8463（軟化点 377℃、密度 6.22）などまたはオハラ社の硝種 SFS01（屈折率 $n_d=1.92286$ 、軟化点 449℃）等を用いる。

【0008】

【作用】 複数のプリズムの光学面を接合する際に接合剤

として融着ガラスを用いることで、プリズム接合後に高温で接合されたプリズム表面に各種の光学膜をコーティングさせることができ、接合プリズムの機能を高めることができる。また、少なくとも一つのプリズムの接合面の溝内に融着ガラスを充填し、該融着ガラスが固化の後に少なくとも一方向に異方性がなければ、この固化融着ガラスを光学素子として機能させることができ、接合プリズムの機能を高めることができる。

【0009】

【実施例】本発明の実施例を図面と共に説明する。

実施例 1

図 1 には貼り合わせマイクロプリズムの例を示す。光学ガラス（BK-7、SF11 等）からなるプリズム 1 とプリズム 2 のいずれか一方に HM 膜 11 をコーティングし、プリズム 1 とプリズム 2 を接合する。また、光学ガラスからなるプリズム 3 またはプリズム 4 に BS 膜 12 をコーティングし、プリズム 3 とプリズム 4 を接合する。こうして得られる接合されたプリズム 1、2 と接合されたプリズム 3、4 のプリズム 2 とプリズム 3 の接合面同士を接合する。前記プリズム 1～4 の各接合面の接合剤として融着ガラスを用いる。このように、プリズム 1～4 の接合時に HM 膜 11 や BS 膜 12 蒸着時と同程度の融点を持ち、屈折率その他がプリズム 1～4 のそれに類似した特性を持つ低融点の融着ガラスで接合することにより、プリズム 1～4 の接合後のプリズム表面にも通常の接合しない単独プリズムの表面に行うと同様なコーティングが可能になる。すなわち、例えば反射防止等の目的で AR (Anti-Reflection) 膜等のコーティングをすることができる。

【0010】実施例 2

図 2 に示すような貼り合わせマイクロプリズムの例である。二つのプリズム 5、6 を貼り合わせるに先立って、一方のプリズム 6 の接合用表面に予め斜線部に示すような溝 6a を形成しておく。そして、この溝 6a 内に実施例 1 で用いた融着ガラス 13 を充填し、同時に溝 6a 部分以外のプリズム 5、6 の接合面にも融着ガラスをコーティングして両プリズム 5、6 を接合する。本実施例で用いたプリズム 5、6 は実施例 1 で用いたプリズム 1～4 と同一のものである。また、溝 6a 内の融着ガラス 13 が固化した後に得られる接合プリズムは屈折率の異なる異形プリズムとして偏光器、半透明鏡、干渉フィルターあるいはこれらの組み合わせ機能部品などの用途に使用できる。

【0011】実施例 3

図 3 に本実施例の貼り合わせマイクロプリズムを示す。プリズム 7 とプリズム 8 を接合後、プリズム 7、8 のいずれにも切欠きができるようにプリズム 8 に溝 8a を設ける。そして、この溝 8a に融着ガラス 13 を充填する。本実施例の特徴点はプリズム 7、8 および固化した融着ガラス 13 が、少なくとも一方向に異方性が無く、一個のプリズムとして切り出しても機能する構成であって、融着、封入させた融着ガラス部も光学素子として働くことである。そして、融着ガラス 13 部を含めてプリズム 7、8 上に HM 膜、BS 膜または PBS 膜をコーティングすることができる。本実施例の異形プリズムも偏光器、半透明鏡、干渉フィルターあるいはこれらの組み合わせ機能部品などの用途に使用できる。

【0012】上記本発明の実施例によれば、二つ以上のプリズムを接合した後に光学膜をコーティングすることが可能になり、量産性、耐久性、耐候性に優れた膜付けが接合プリズムに対して行うことが可能になる。また、接合剤自身の耐久性が高いので、耐久性のある接合プリズムが得られる。また、融着ガラスの屈折率を変化させることにより光量検出機能部品として利用する場合にプリズムの反射・分割・分光特性に対して不具合な迷光対策が可能となる。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、接合プリズムの接合後の光学膜コーティングが可能となり量産性、耐久性、耐候性に優れた膜付けが接合プリズムにできる。また、プリズムの接合面の溝内に融着ガラスを充填し、該融着ガラスが固化の後には異形プリズムとして各種光学機器の部品として機能を発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例 1 の貼り合わせプリズムの斜視図である。

【図 2】 本発明の実施例 2 の貼り合わせプリズムの斜視図である。

【図 3】 本発明の実施例 3 の貼り合わせプリズムの斜視図である。

【図 4】 従来技術の貼り合わせプリズムの斜視図である。

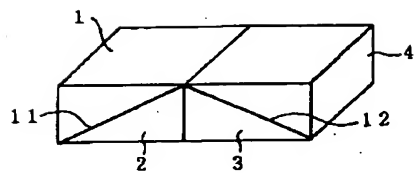
【符号の説明】

1～8…プリズム、11…HM 膜、12…BS 膜、13…融着ガラス

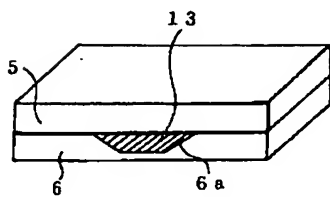
(4)

特開平7-110961

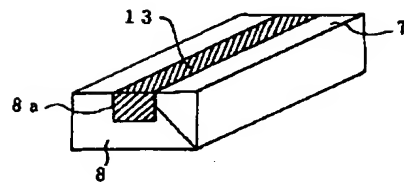
【図1】



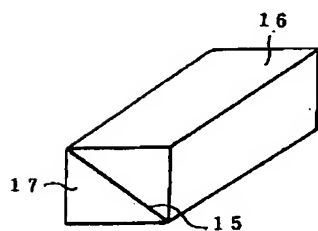
【図2】



【図3】



【図4】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第4区分
【発行日】平成13年8月31日(2001. 8. 31)

【公開番号】特開平7-110961
【公開日】平成7年4月25日(1995. 4. 25)
【年通号数】公開特許公報7-1110
【出願番号】特願平5-280604
【国際特許分類第7版】
G11B 7/135
G02B 5/04

【F I】
G11B 7/135 A
G02B 5/04 A
F

【手続補正書】
【提出日】平成12年10月16日(2000. 10. 16)

【手続補正1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正内容】
【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプリズムが互いの光学面を接合されて構成され、
これら光学面の接合は、接合剤として、上記各プリズムよりも低融点の融着ガラスを用いてなされていることを
特徴とする接合プリズム。

【請求項2】 接合されたプリズムの表面には、光学膜がコーティングされていることを特徴とする請求項1記載の接合プリズム。

【請求項3】 接合剤として用いられた融着ガラスは、各プリズムと異なる屈折率を有し、該各プリズムの間において、光学素子を形成していることを特徴とする請求項1、または、請求項2記載の接合プリズム。

【請求項4】 溝部が設けられた少なくとも一つのプリズムと、
上記プリズムよりも低融点の融着ガラスが上記溝部内に

充填されて固化されてなる光学素子とからなる接合プリズム。

【請求項5】 プリズム及び／又は光学素子の表面には、光学膜がコーティングされていることを特徴とする請求項4記載の接合プリズム。

【手続補正2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0005
【補正方法】変更
【補正内容】
【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、次の構成によって達成される。すなわち、本発明に係る接合プリズムは、複数のプリズムの光学面を接合する際に接合剤として融着ガラスを用いたものである。そして、本発明に係る接合プリズムは、接合された各プリズムの表面に光学膜をコーティングすることができる、また、本発明に係る接合プリズムは、接合剤として用いることができる融着ガラスを、固化した後に光学素子として機能させることとしたものである。例えば、少なくとも一つのプリズムに溝部を設け、この溝内に融着ガラスを充填させ、この融着ガラスが固化した後には、光学素子として機能させることとしたものである。